

ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

УДК 336.748

DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2023-3-3>

МОДЕЛЮВАННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВАЛЮТНИМИ РИЗИКАМИ БАНКУ

В. І. ГЛУХОВА

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри обліку і фінансів;

Л. М. КРОТ

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і фінансів;

О. В. ОНИЩЕНКО

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри обліку і фінансів;

А. В. КОЗИРЕВА

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти;

Х. В. КРАВЧЕНКО

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти;

Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського

Анотація. Метою статті є дослідження моделювання в системі управління валютними ризиками банку для забезпечення стабільності та успішності функціонування фінансових установ у сучасних умовах. **Методика дослідження.** Дослідження базується на літературному аналізі та систематизації наукових джерел, пов'язаних з управлінням валютними ризиками, аналізом різноманітних методів та моделей для прогнозування валютних ризиків. **Результати.** У статті розглядаються основні стратегії управління валютними ризиками, такі як хеджування, балансування активів та зобов'язань, мінімізація нетрансакційних експозицій та ін. Висвітлюються технології моделювання валютних ризиків, розглядаються основні переваги та недоліки найбільш поширених моделей управління валютними ризиками банку. **Практична значущість результатів дослідження.** Отримані результати дослідження можуть бути використані фінансовими установами для розробки ефективних стратегій та використання сучасних технологій моделювання валютних ризиків. Дана стаття надає інформацію про різноманітні методи та моделі, що дозволяють банкам краще розуміти та управляти валютними ризиками в умовах невизначеності та мінливості фінансового ринку.

Ключові слова: моделювання, управління ризиками, банки, стратегії управління, валютні ризики.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Наявність значних системних суперечностей в економіці України в сучасних умовах посилює загрозу дестабілізації ситуації на валютному ринку та ускладнює прогнозування динаміки валютних курсів. За таких обставин постійне збільшення обсягів операцій вітчизняних банків з іноземною валютою спричиняє зростання їх валютного ризику. Проблема загострюється низькою ефективністю існуючих моделей оцінки валютного ризику в банках, а також наявністю законодавчих обмежень проведення ними операцій з валютними деривативами. Саме тому значної актуальності набуває дослідження моделювання в системі управління валютного ризику в банку, що забезпечить створення умов для його стабільного та ефективного функціонування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженню природи валютного ризику та мето-

дів управління ним присвячені праці таких зарубіжних науковців, як Адлера М., Айтмана Д., Гассема А., Дауда К., Деніелса Дж., Стоунхілла А., Хьюса С. та ін. У вітчизняній економічній літературі дана проблематика ґрунтовно висвітлена в роботах Бровкова С.М., Волкової Н.І., Васильченка З.М., Вахненка Т., Ребрика М.А., Приємостки Л.О. та ін. [1–5; 7–10].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є дослідження моделювання в системі управління валютними ризиками банку для забезпечення стабільності та успішності функціонування банків у сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Діяльність банків на валютних ринках, що полягає в управлінні активами і пасивами в іноземній валюті та в банківських металах, пов'язана з валютними ризиками, які виникають у зв'язку з використанням різних валют і банків-

ських металів під час проведення банківських операцій. За таких обставин постійне збільшення обсягів операцій вітчизняних банків з іноземною валютою спричиняє зростання їх валютного ризику. Саме тому значної актуальності набуває дослідження валютних ризиків у банку, результати якого забезпечать створення умов для його стабільного та ефективного функціонування.

Під валютним ризиком слід розуміти ймовірність зміни валютного курсу або моменту його настання порівняно з запланованими та прийнятими показниками для суб'єкту валютного ринку, що призвела до грошових втрат або непередбачених надходжень (зміна реальних грошових потоків) в обсягах або строках, що відрізняються від очікуваних.

Стремецька Н. [10] визначає валютний ризик як «потенційні збитки, які можуть виникнути внаслідок несприятливої зміни курсів іноземних валют по відношенню до національної валюти протягом певного періоду часу за умови наявності у підприємства відкритої валютної позиції або за наявності грошових потоків в іноземній валюті».

У праці Примостки Л. ризик – це невизначеність щодо здійснення тієї чи іншої події в майбутньому. Ризик вимірюється ймовірністю того, що очікувана подія не відбудеться і призведе до небажаних наслідків [8].

В Положенні (стандарті) бухгалтерського обліку 13 «Фінансові інструменти» вказано, що «Валютний ризик – імовірність того, що вартість фінансового інструмента буде змінюватися внаслідок змін валютного курсу» [6].

Управління валютним ризиком в банку – це процес, за допомогою якого банк ідентифікує валютний ризик, проводить оцінку його величини, здійснює його моніторинг, контролює та лімітує свої відкриті валютні позиції, враховує взаємозв'язок валютного ризику з рештою видів ризиків [4; 5]. Мета процесу управління банківськими ризиками полягає в їх обмеженні або мінімізації, оскільки повністю уникнути ризиків неможливо.

Слід зазначити, що управління валютними ризиками є однією з ключових функцій банку, оскільки вони можуть суттєво впливати на фінансові результати та стабільність банку. Для ефективного управління цими ризиками, банки використовують моделі, що дозволяють аналізувати та оцінювати валютні ризики, а також розробляти стратегії їхнього зниження.

Перш ніж переходити до деталей моделювання, важливо розуміти основні принципи управління валютними ризиками. Валютний ризик може бути покритий, знижений або перенесений, і банки вибирають стратегії в залежності від своїх цілей та ризикового профілю. Один з ключових принципів – диверсифікація ризиків – допомагає зменшити вплив валютних коливань на загальну діяльність банку.

Існують наступні типи валютного ризику, з якими стикаються банки:

1) трансакційний ризик – ризик, пов'язаний з впливом коливання курсів валют на вартість трансакцій, які виконуються в іноземних валютах. Це можуть бути операції зі звичайними клієнтами, експортні та імпорتنі операції;

2) трансляційний ризик – вплив зміни курсу валют на фінансовий звіт банку. Наявність активів і зобов'язань у різних валютах може призвести до коливання прибутку або збитків;

3) економічний ризик – ризик, пов'язаний зі змінами економічних факторів, таких як інфляція, процентні ставки та ріст ВВП, що впливають на курс валют [9].

Моделювання в системі управління валютними ризиками банку – це ключовий етап, який дозволяє оцінити потенційні ризики та збитки, що виникають внаслідок валютних коливань. На основі аналізу та моделювання банк формує стратегії управління ризиками, використовуючи різноманітні фінансові інструменти та технології, а саме:

1. Визначення експозиції. Першим кроком у моделюванні валютних ризиків є визначення експозиції банку до валютних коливань. Експозиція визначається як потенційна збитковість або користь, яка може виникнути внаслідок змін курсу валют на фінансовий стан банку та його активів і зобов'язань. Банки аналізують свої активи та зобов'язання у різних валютах, визначають обсяги трансакцій в іноземних валютах, а також ідентифікують інші фактори, що можуть створити валютний ризик для їх діяльності.

2. Вибір моделей для прогнозування валютних ризиків. Після визначення експозиції, банки повинні вибрати моделі для прогнозування валютних ризиків. Існують різні методи та моделі, які можуть бути використані, залежно від складності та потреб банку.

3. Моделі експозиції валюти. Одним із поширених підходів є модель експозиції валюти, яка визначає зв'язок між зміною курсу валюти і зміною вартості активів та зобов'язань банку. Ця модель дозволяє оцінити ризики, пов'язані з валютними коливаннями та визначити, яка частина діяльності банку є найбільш вразливою до таких змін.

4. Інший поширений метод – Value at Risk (VaR). Він дозволяє банкам оцінити максимальні можливі збитки внаслідок валютних коливань з певним рівнем довіри. VaR допомагає банкам керувати ризиками та приймати рішення про заходи зі зниження ризиків.

5. Моделювання сценаріїв. Моделювання сценаріїв використовується для визначення впливу різних валютних коливань на банк. Банк може розглядати різні сценарії зміни курсів валют, наприклад, падіння або зростання вартості валюти, і оцінювати вплив цих сценаріїв на його фінансовий стан та діяльність.

6. Чутливість до змін. Банки також використовують моделі для визначення чутливості їх діяльності до змін курсів валют. Це допомагає з'ясувати, як різні фактори можуть вплинути на прибуток або збитки банку внаслідок валютних коливань.

7. Симуляції Монте-Карло. Однією з найпоширеніших технік моделювання валютних ризиків є симуляція Монте-Карло. Цей метод дозволяє створювати тисячі випадкових сценаріїв курсів валют і аналізувати їх вплив на фінансові показники банку. Чим більше сценаріїв враховується, тим точніші прогнози можна отримати.

8. Валютні опціони. Валютні опціони є ще одним ефективним інструментом для моделювання валютних ризиків. Вони дозволяють банкам забезпечити себе від небажаних рухів курсів валют, укладаючи контракти на купівлю або продаж валют за певною ціною в майбутньому.

Управління валютними ризиками базується на різних моделях та стратегіях. Таким чином, основні моделі включають:

Модель експозиції валюти – оцінює вплив зміни курсів валют на фінансовий стан банку і його активів та зобов'язань у різних валютах. Ця модель допомагає визначити, яка частина діяльності банку є найбільш вразливою до валютних коливань.

Модель Value at Risk (VaR) – використовується для визначення максимальних можливих збитків банку в залежності від рівня довіри. Вона дозволяє банку зрозуміти ймовірність певних втрат через валютні коливання. VaR характеризує рівень можливого збитку з вибраною ймовірністю за певний проміжок часу. Єдиного підходу до способу його розрахунку не існує. На практиці кожен аналітик вибирає свої підходи до оцінки ймовірності збитків.

Модель «сценаріїв» – передбачає розвиток різних сценаріїв руху курсів валют і оцінює їх вплив на діяльність банку. Такий підхід допомагає зрозуміти, які дії необхідно здійснювати в різних ситуаціях [3; 9].

Існує декілька стратегій управління валютними ризиками, які можуть бути застосовані банками:

1. Хеджування – використання фінансових інструментів, таких як валютні форварди, опціони та ф'ючерси, для захисту від валютних коливань. Хеджування дозволяє банкам зафіксувати курс на майбутній період і уникнути можливих збитків, що виникають внаслідок негативних змін курсу валют.

2. Балансування активів та зобов'язань – банки можуть використовувати цю стратегію, щоб зменшити валютний ризик, балансуючи активи та зобов'язання в різних валютах. Це може бути досягнуто шляхом видачі позик у тій же валюті, в якій інвестуються активи, або залучення депозитів у тих же валютах, що і зобов'язання.

3. Мінімізація нетрансакційних експозицій – банки можуть зосередитися на мінімізації нетран-

сакційних експозицій, тобто займанні позицій у валютних активах або пасивах без прямого зв'язку з операційною діяльністю банку.

4. Валютні клозети – впровадження обмежень та контролю над валютними позиціями, які можуть вплинути на ризиковий профіль банку. Валютні клозети допомагають забезпечити рівень ризикованості валютних операцій у межах прийняттого рівня.

Оцінка валютного ризику є важливим етапом для банків, які здійснюють міжнародні операції або мають експозицію до ринкових коливань валютних курсів. Переваги та недоліки найбільш поширених моделей управління валютними ризиками представлені в табл. 1.

З розвитком технологій управління ризиками банки стають все більш залежними від належно розроблених моделей для прогнозування валютних ризиків. Деякі з передових технологій у цій сфері включають:

1. Квантові моделі – використання квантових обчислень для аналізу великих обсягів даних та складних математичних моделей, що дозволяє банкам більш точно прогнозувати валютні коливання та оцінювати ризики.

2. Штучний інтелект – залучення інтелектуальних алгоритмів для аналізу даних, здатних покращувати точність прогнозування ризиків.

3. Блокчейн – застосування технології блокчейн для забезпечення прозорості та безпеки управління валютними операціями та ризиками.

Моделювання в системі управління валютними ризиками банку є складним процесом, і воно пов'язано з деякими викликами та обмеженнями:

1) невизначеність майбутніх подій: ризики ринкових коливань залежать від багатьох факторів, які можуть бути непередбачуваними, таких як політична ситуація, природні катастрофи тощо;

2) недостатня точність моделей: моделі можуть мати обмеження та припущення, що можуть призводити до неточних результатів;

3) доступ до даних: отримання достатньої кількості якісних та точних даних може бути викликом, особливо в контексті глобальних ринків;

4) чутливість до змін у ринкових умовах: ризики можуть змінюватись в залежності від ринкової ситуації, тому моделі повинні бути гнучкими та адаптивними;

5) ефективність стратегій: іноді навіть найкращі моделі не можуть гарантувати 100 % захисту від ризиків, тому ефективність стратегій може бути обмеженою.

Отже, валютний ризик є одним з ключових факторів, які впливають на фінансову стійкість банку, тому його ефективне управління є важливим завданням для фінансових установ. Моделювання валютного ризику дозволяє банкам оцінювати можливі наслідки змін валютних курсів на

Таблиця 1

Основні переваги та недоліки найбільш поширених моделей управління валютними ризиками

Переваги	Недоліки
Сценарний аналіз	
– Дозволяє враховувати різні можливі сценарії ринкових умов, включаючи несприятливі та екстремальні ситуації. – Забезпечує гнучкий підхід до врахування різних чинників, що можуть впливати на валютний ринок.	– Вимагає значного обсягу даних та часу для побудови та аналізу різних сценаріїв. – Прогнозування негативних сценаріїв може бути дуже складним та непередбачуваним.
Використання фінансових інструментів (хеджування)	
– Дозволяє знизити валютний ризик шляхом використання похідних фінансових інструментів, таких як форвардні контракти або опціони.	– Вимагає додаткових витрат на операції з хеджуванням та врахування збитків від застосування фінансових інструментів. – Застосування неправильних хедж-стратегій може призвести до збитків або обмежень у можливостях отримати прибуток.
Вартісний аналіз (Value at Risk – VaR)	
– Визначає максимальну можливу втрату вартості портфеля або активу з заданою ймовірністю. – Дозволяє оцінити ризик у грошовому виразі, що спрощує порівняння з іншими ризиками та прийняття рішень.	– Підрахунок VaR залежить від точності та надійності вхідних даних, і неправильні попередні припущення можуть призвести до неточних результатів. – VaR не враховує можливості з'явлення кризових ситуацій, які вийдуть за рамки історичних даних.
Симуляції Монте-Карло	
– Дозволяє проводити аналіз великої кількості випадкових сценаріїв, що допомагає більш точно прогнозувати ризики. – Придатний для моделювання різних видів ризиків та врахування взаємодії між ними.	– Вимагає значних обчислювальних ресурсів та часу для обробки великого обсягу даних. – Отримані результати можуть значно змінюватись залежно від того, наскільки точно визначені та узгоджені параметри та припущення, що використовуються під час проведення симуляцій.

Джерело: сформовано авторами

їхні фінансові показники та приймати відповідні рішення для зменшення ризику.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Таким чином, моделювання валютних ризиків є важливим інструментом для банків у системі управління ризиками. Воно дозволяє оцінити можливі ризики та збитки, що виникають внаслідок валютних коливань, та вибрати ефективні стра-

тегії для їх управління. Найбільш поширеними моделями оцінки валютного ризику, що застосовуються у вітчизняних та іноземних банках, є: VaR-методологія (з усіма різновидами); стрес-тестування; суб'єктивні методи оцінки. Прогрес у технологіях аналітики та моделювання допомагає банкам більш точно прогнозувати ризики та приймати обґрунтовані рішення для забезпечення стабільності та успішності їх діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бровков С. М. Валютно-фінансові механізми в міжнародному бізнесі: світовий досвід та українська практика : навчальний посібник. Київ : Агентство Україна, 2010. 380 с.
2. Васильченко З. М. Фінансова консолідація як сучасна тенденція розвитку банківського бізнесу. *Світ фінансів*. 2011. № 3 (8). С. 60–70.
3. Вахненко Т. Визначальні фактори формування обмінних курсів. *Вісник Національного банку України*. 2019. № 8. С. 31–36.
4. Волкова Н. І., Мухіна А. С. Фінансові ризики банку: оцінка та механізм нейтралізації. *Modern Economics*. 2020. № 22 (2020). С. 6–12. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V22\(2020\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V22(2020)-01)
5. Дідур С. В., Глухова В. І., Козирева А. В., Кравченко Х. В. Аналіз та оцінка валютних ризиків банку. *Modern Economics*. 2022. № 35 (2022). С. 56–64. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V35\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V35(2022)-09)
6. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 134 «Фінансові інструменти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0902-12#Text>
7. Пернарівський О. В. Аналіз, оцінка та способи зниження банківських ризиків. *Вісник Національного банку України*. 2019. № 4. С. 44–58.
8. Примостка Л. О. Фінансові деривативи: аналітичні та облікові аспекти : монографія. Київ : КНЕУ, 2010. 263 с.
9. Ребрик М. А. Управління структурними компонентами валютного ризику банку. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. *Фінансовий ринок України: стабілізація та євроінтеграція : збірник наукових праць*. Львів, 2012. Вип. 2 (76). С. 310–316.

10. Стремецька Н. М. Методи управління валютним ризиком банку. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/nie/2010_2/106-112.pdf

REFERENCES

1. Brovko S. M. (2010). Currency and financial mechanisms in international business: world experience and Ukrainian practice: study guide. Kyiv: Agency Ukraine, 380 p.
2. Vasylychenko Z. M. (2011). Financial consolidation as a modern trend in the development of banking business. *The world of finance*, no. 3 (8), pp. 60–70.
3. Vakhnenko T. (2019). Determining factors of formation of exchange rates. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, no. 8, pp. 31–36.
4. Volkova N., & Mukhina A. (2020). Financial Risks of the Bank: Assessment and Mechanism of Neutralization. *Modern Economics*, vol. 22 (2020), pp. 6–12. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V22\(2020\)-01](https://doi.org/10.31521/modecon.V22(2020)-01)
5. Didur S., Glukhova V., Kozyreva A., & Kravchenko K. (2022). Analysis and assessment of currency risks in the bank. *Modern Economics*, vol. 35 (2022), pp. 56–64. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V35\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V35(2022)-09)
6. National regulation (standard) of accounting in the public sector 134 "Financial instruments". Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0902-12#Text>
7. Pernarivskiy O. V. (2019). Analysis, assessment and methods of reducing banking risks. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, no. 4, pp. 44–58.
8. Primostka L. O. (2010). Financial derivatives: analytical and accounting aspects: monograph. Kyiv: KNEU, pp. 263.
9. Rebrik M. A. (2012). Management of structural components of the bank's currency risk. Socio-economic problems of the modern period of Ukraine. *The financial market of Ukraine: stabilization and European integration: a collection of scientific papers*. Lviv, vol. 2 (76), pp. 310–316.
10. Stremetska N. M. Methods of managing bank currency risk. Available at: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/nie/2010_2/106-112.pdf

Valentyna Glukhova, Lyudmila Krot, Oksana Onyshchenko, Anna Kozyreva, Kristina Kravchenko, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University. Modeling in the bank's currency risk management system.

Annotation. The purpose of the article is to study modeling in the bank's currency risk management system to ensure the stability and success of the functioning of financial institutions in modern conditions. **Methodology of research.** The study is based on literary analysis and systematization of scientific sources related to currency risk management, analysis of various methods and models for forecasting currency risks. **Findings.** Modeling in the bank's currency risk management system is a critical component of financial planning and strategic management in the modern economic environment. The article examines the effectiveness and role of currency risk modeling in ensuring the stability of banking operations and minimizing possible losses. Possible risks and potential losses in various currency scenarios are highlighted. The article also analyzes currency risk management strategies such as the use of forward contracts, options and currency swaps. Investigating currency risk modeling in the bank's management system, the article emphasizes the need to use advanced technologies and analytical tools to forecast complex market conditions and ensure effective risk management. The article discusses the main strategies for managing currency risks, such as hedging, balancing assets and liabilities, minimizing non-transactional exposures, etc. The technologies of currency risk modeling are highlighted; the main advantages and disadvantages of the most common currency risk management models of the bank are considered. In general, the article emphasizes the importance of currency risk modeling for banks and emphasizes the need for constant monitoring and analysis of market conditions for timely response to changes in exchange rates and effective risk management. **Practical value.** The obtained research results can be used by financial institutions for the development of effective strategies and the use of modern technologies for currency risk modeling. This article provides information on various methods and models that allow banks to better understand and manage currency risks in conditions of uncertainty and volatility of the financial market. The conclusions of the article may be useful for finance professionals who seek to improve strategies for managing currency risk in the bank.

Keywords: modeling, risk management, banks, management strategies, currency risks.